— (1968): Die Welt der Zygaena occitanica VILLERS. — Ent. Ges. Basel, N. F. 16, p. 73—80.

— (1968): Zygaena freudei Daniel eine dominante Mutation und ihre Beziehungen zu Zygaena occitanica Villers. — Nachr. Akad. Wiss. — Göttingen, Jg. 1968, No 12.

— (1971): Aufspaltung eines Mutationskomplexes bei Zygaena occitanica de Villers ssp. freudei Daniel. — Nachr. Akad. Wiss. Göttingen, Jg. 1971, No 7.

DANIEL, F. (1960): Zygaena freudei n. sp. (Lep. Zygaeninae). — Opuscula Zoologica Nr. 46.

MANLEY, W. B. L. & ALLCARD, H. G. (1970): A Field Guide to the Butterflies and Burnets of Spain. — E. W. Classey LTD.

REISS, G. (1963): Neue Zygaenenformen. — Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Nr. 122.

TREMEWAN, W. G. (1963): Notes on Zygaena Species from South-West France and Spain with Descriptions of three new Subspecies. — Ent. Rec. vol. 75.

Anschrift des Verfassers:
ULF EITSCHBERGER, D-8702 Lengfeld, Flürleinstraße 25

Zweiter Beitrag zur Zygaenenfauna des Litoralgebietes von Apulien (Unteritalien)

(Lep. Zygaenidae)

von

KARL-HEINZ WIEGEL

Vor kurzem habe ich über die ersten Ergebnisse meiner mehrjährigen Untersuchungen an zwei apulianischen Zygaenen berichtet und zugleich die Besiedlung des Küstengebietes um das Promontorio del Gargano durch *Zygaena carniolica apuliana* WIEGEL, 1972 und *Zygaena filipendulae danielihonoris* WIEGEL, 1972 diskutiert (Lit. 4). Bei den inzwischen fortgesetzten Untersuchungen in dem allgemein als gut durchforscht geltenden Unteritalien bin ich im Litoralgebiet von Apulien einigen weiteren Zygaenenarten begegnet, deren Vorkommen in der Literatur bisher unerwähnt und wohl aus Mangel an ausreichendem Untersuchungs- und Vergleichsmaterial systematisch unbeachtet geblieben ist. Hierbei handelt es sich ausnahmslos um adriatische Litoralrassen des nördlichen und südlichen Küstenstreifens am Gargano-Vorgebirge. Diese möchte ich nachfolgend in die Literatur einführen und dabei meine früheren Mitteilungen ergänzen:

1. *Zygaena (Mesembrynus* HBN.) *punctum* **scalo** n. subsp.

Zur Untersuchung liegen mir jeweils in Serie vor: [1])

♂♂ und ♀♀ Italia mer. or., Apulien, Küstengebiet am Golf von Manfredonia, etwa 5½ km südwestlich Manfredonia, 10—20 m NN, 28. V. bis 2. VI. 1971 leg. R. ALBRECHT, A.-M. SPREITZER, CH. et H. WIEGEL (Biotop-Nr. 8).

♂♂ und ♀♀ Italia mer. or., Apulien, Torre Mileto nördlich des Promontorio del Gargano zwischen den Laghi di Varano und Lésina, 5 m NN, 24. V. 1971 leg. CH. et H. WIEGEL (Biotop-Nr. 7).

♂♂ und ♀♀ Italia mer. or., Apulien, vic. Rodi Garganico nördlich des Promontorio del Gargano, 0 m NN, 5. VI. 1972 leg. R. ALBRECHT et H. WIEGEL (Biotop-Nr. 6).

Die einzelnen Biotope sind aus der Verbreitungskarte (Ausschnitt aus „Carta automobilistica d'Italia al 500 000, Foglio 3; ed. A. C. I., Roma, 1950") meiner vorangegangenen Arbeit (Lit. 4) ersichtlich.

Zum Vergleich ziehe ich aus unserer Sammlung heran:

7 ♂♂, 3 ♀♀ ssp. *dalmatina* BOISDUVAL, 1834
25 ♂♂, 2 ♀♀ ssp. *kolbi* REISS, 1933
9 ♂♂, 5 ♀♀ ssp. *faitensis* STAUDINGER, 1929
1 ♀ ssp. *faitensis* form. loc. microdystrepte VERITY, 1930
32 ♂♂, 14 ♀♀ ssp. *excelsior* VERITY, 1930
1 ♂, ssp. *italaparva* VERITY, 1930
21 ♂♂, 3 ♀♀ ssp. *itala* BURGEFF, 1926 (= *italica* REBEL, 1901, nom. praeocc.)
14 ♂♂, 6 ♀♀ ssp. *ledereri* RAMBUR, 1866 (= *contamineoides* STAUDINGER, 1871, syn.)

sowie weitere ♂♂ und ♀♀ in Serien von verschiedenen Fundorten in Lucanien und Apulien, insbesondere von den höheren Lagen des Gargano-Gebirges, ohne diese in die Küstenrasse einzubeziehen.

Sämtliche Populationen der vorgenannten Biotop-Nrn. 6, 7 und 8 sind übereinstimmend an folgenden Merkmalen zu erkennen:

Biologie: Bei dem Lebensraum handelt es sich um Feldraine, Ödländer und Brachfelder auf Erosionsschutt der Kalk- und Kreideformationen im südlichen und südwestlichen Vorland des Gargano (Biotop-Nr. 8), um den sandigen und steinigen Küstenstreifen bei Rodi Garganico (Biotop-Nr. 6) und um die, in einer Steilstufe zum Meer abfallende Felsküste des M. d'Elio (Biotop-Nr. 7). Er liegt entweder unmittelbar am Meer oder ist in knapper

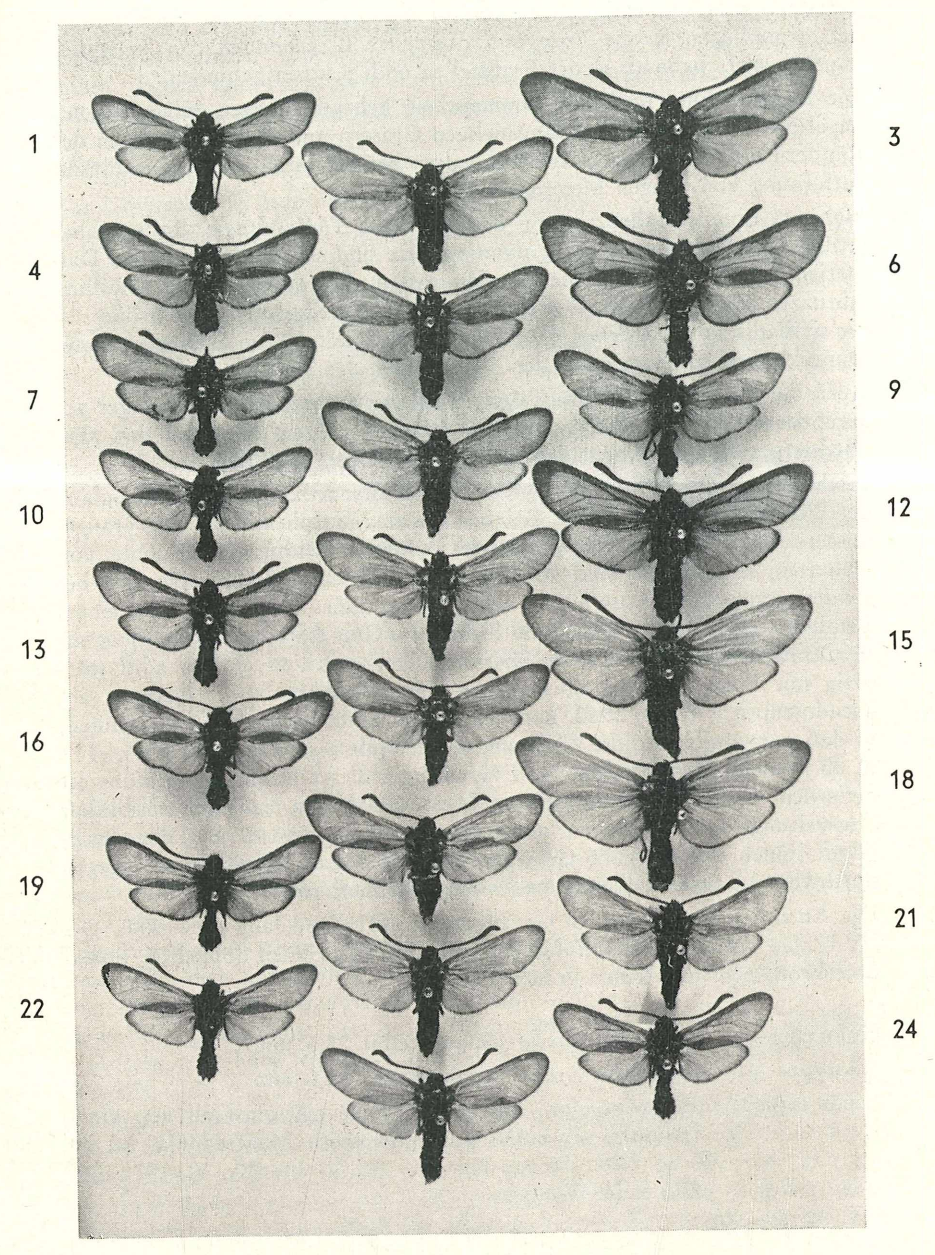
[1]) Die geographischen Namen, die in dieser Arbeit Verwendung finden, entnehme ich der „Carta automobilistica 1:200 000 des Touring Club Italiano, Foglio 18, ed. Milano, 1971".

Tafel I

Fig. 1: *Zygaena punctum scalo* n. subsp., Holotypus ♂ (Nr. 4322)
Fig. 2: *Zygaena punctum scalo* n. subsp., Allotypus ♀ (Nr. 4328)
Fig. 3: *Zygaena erythrus witti* n. subsp., Holotypus ♂ (Nr. 4341)
Fig. 4: *Zygaena punctum scalo* ab. pseudoscupensis REISS, nom. em., Paratypus ♂; (Nr. 4322)
Fig. 5: *Zygaena punctum scalo* ab. pseudoscupensis REISS, nom. em., Paratypus ♀ (Nr. 4353)
Fig. 6: *Zygaena erythrus witti* ab. interrupta LEINFEST, nom. em., Paratypus ♂ (Nr. 4341)
Fig. 7: *Zygaena punctum scalo* ab. pseudodystrepta REISS, nom. em., Paratypus ♂ (Nr. 4322)
Fig. 8: *Zygaena punctum scalo* ab. pseudodystrepta REISS, nom. em., Paratypus ♀ (Nr. 4328)
Fig. 9: *Zygaena erythrus witti* ab. minor ROCCI, nom. em., Paratypus ♂ (Nr. 4353)
Fig. 10: *Zygaena punctum scalo* ab. pseudopurpuralis n. ab., Paratypus ♂ (Nr. 4341)
Fig. 11: *Zygaena punctum scalo* ab. pseudopurpuralis n. ab., Paratypus ♂ (Nr.4335)
Fig. 12: *Zygaena erythrus witti*, Paratypus ♂ (Nr. 4341)
Fig. 13: *Zygaena punctum scalo*, Paratypus ♂ (Nr. 4328)
Fig. 14: *Zygaena punctum scalo*, Paratypus ♀ (Nr. 4353)
Fig. 15: *Zygaena erythrus witti*, Allotypus ♀ (Nr. 4353)
Fig. 16: *Zygaena punctum scalo*, Paratypus ♂ (Nr. 4328)
Fig. 17: *Zygaena punctum scalo*, Paratypus ♀ (Nr. 4335)
Fig. 18: *Zygaena erythrus witti*, Paratypus ♀; Cop. b 7. VI. 1971 (Nr. 4354)
Fig. 19: *Zygaena punctum scalo*, Paratypus ♂ (Nr. 4322)
Fig. 20: *Zygaena punctum scalo*, Paratypus ♀ (Nr. 4341)
Fig. 21: *Zygaena punctum scalo*, Paratypus ♀ (Nr. 4335)
Fig. 22: *Zygaena punctum scalo*, Paratypus ♂ (Nr. 4335)
Fig. 23: *Zygaena punctum scalo*, Paratypus ♀ (Nr. 4328)
Fig. 24: *Zygaena punctum scalo*, Paratypus ♂ (Nr. 4335)

Alle Falter etikettiert: Italia mer. or., Apulien, Golf von Manfredonia, ca. 5½ km südwestlich M., 10—20 m (Biotop Nr. 8); 28. V. bis 7. VI. 1971; leg. et in coll. WIEGEL.

2



23

Tafel I

Entfernung davon zumindest meerwärts exponiert und an die Futterpflanze der stenophagen Raupe *Eryngium campestre* L. gebunden. An *Eryngium maritimum* L. habe ich weder Fraßstellen noch Raupen gefunden.

Die Imagines sind im hellen Sonnenschein behende Flieger, ruhen mit eng angelegten Flügeln gern an langstieligen Gräsern und Halmen, auch an den Rändern von Getreidefeldern, und halten bei Störungen meist eine Fluchtentfernung von einigen Metern ein.

Habitus: Eine auffallend große und stattliche Tieflandrasse, die erheblich größer und flächiger als ssp. *dalmatina* Bsd. und ssp. *kolbi* Reiss aus Dalmatien, auch größer als die Berglandrassen der Toscana, Mti. Sibillini, Abruzzen und des Gargano-Gebirges und im Durchschnitt auch größer als die sizilianische ssp. *ledereri* Rmbr. ist, der sie habituell am nächsten kommt. Durchschnittliche Spannweite der ♂♂ 28 mm, der ♀♀ 30 mm.

Apex der Vorder- und Hinterflügel ist spitzer ausgezogen und weniger abgerundet als bei ssp. *ledereri* Rmbr., daher in diesem Merkmal den aber durchweg kleineren Rassen der Apenninenhalbinsel ähnlicher.

Beschuppung dicht, bei den ♂♂ mit auffallendem, optischen Blauglanz der Vorderflügel-Grundfarbe, bei den sexualdimorphen ♀♀ mehr graugemischter Grundfarbe. Die kräftig entwickelten Zeichnungsmerkmale von lebhaftem Zinnoberrot sind von der Grundfärbung gut abgesetzt. Der besonders große Fleck 5 ist häufig mit einem rudimentären Fleck 6 zu einem Beilfleck verschmolzen, dieser von Fleck 3 im Gegensatz zu den konfluierenden, mittelitalienischen Rassen überwiegend gut isoliert, jedoch auch stegartig mit Fleck 3, selten über diesen hinaus auch noch mit Fleck 1 (ab. pseudoscupensis Reiss, 1962, nom. em.), vor allem bei den ♀♀, verbunden, so daß *purpuralis*-ähnliche Zeichnungsmuster (ab. pseudopurpuralis n. ab.) entstehen. Als seltene Individualform dieser Zeichnungsrichtung ist außerdem noch ab. pseudodystrepta Reiss, 1931, nom. em., mit erheblicher Ausweitung und Konfluenz des Rotmusters zu nennen. Bei den Bergpopulationen des Gargano-Gebirges sind die Vorderflügelflecken dagegen durchweg gut isoliert, kleiner und weniger lebhaft rot.

Die Antennen sind in beiden Geschlechtern auffallend lang entwickelt. Die ♀♀ tragen mitunter einen einfachen, ausnahmsweise einen doppelten, dorsal unterbrochenen, haarfeinen grauen Halsring.

Holotypus ♂: natürliche Größe (Spannweite) 28,5 mm

Allotypus ♀: natürliche Größe (Spannweite) 32,0 mm

Locus typicus: Italia mer. or., Apulien, Küstengebiet am Golf von Manfredonia, etwa 5½ km südwestlich Manfredonia, 10 bis 20 m NN (Biotop-Nr. 8); 28. V. bis 30. V 1971 leg. Ch. et H. Wiegel

Die von den eingangs genannten Biotop-Nummern 6 und 7 gesammelten Stücke ziehe ich zur Typenserie, ohne sie als topotypische Paratypen aufzufassen. Typen und Paratypen einschließlich der vorgenannten Individualformen befinden sich in unserer Sammlung.

2. *Zygaena (Mesembrynus* HBN.) *erythrus* **witti** n. subsp.

Zur Untersuchung liegen mir jeweils in Serie vor:

♂♂ und ♀♀ Italia mer. or., Apulien, Küstengebiet am Golf von Manfredonia, etwa 5½ km südwestlich Manfredonia, 10 bis 20 m NN (Biotop-Nr. 8), 28. V. bis 2. VI. 1971 leg. R. ALBRECHT, A.-M. SPREITZER, CH. et H. WIEGEL

♂♂ und ♀♀ Italia mer. or., Apulien, vic. Rodi Garganico nördlich des Promontorio del Gargano, 0 m NN (Biotop-Nr. 6), 5. VI. 1972 leg. R. ALBRECHT et H. WIEGEL

♂♂ und ♀♀ Italia mer. or., Apulien, Küstengebiet am Golf von Manfredonia, vic. Manfredonia, ca. 30 m NN (Biotop-Nr. 10), 5. VI. 1969 leg. DR. H. RAUCH et H. WIEGEL

1 ♀ Italia mer. or., Apulien, Küstengebiet am Golf von Taranto, vic. Campo Messapi zwischen Taranto und Gallipoli, etwa 5 m NN, 11. VI. 1971 leg. CH. et H. WIEGEL

Zum Vergleich ziehe ich aus meiner Sammlung heran:

26 ♂♂, 20 ♀♀ ssp. *saportae* BOISDUVAL, 1829 (= *albipes* VERITY, 1916, syn.)
134 ♂♂, 117 ♀♀ ssp. *irpinoides* BURGEFF, 1926
4 ♂♂, 9 ♀♀ ssp. *erythrus* HÜBNER, 1829

sowie weitere ♂♂ und ♀♀ in Serien von verschiedenen Fundorten in Calabrien, Lucanien und Apulien, insbesondere von den höheren Lagen des Gargano-Gebirges, ohne diese jedoch in die Küstenrasse einzubeziehen.

Gemeinsame Merkmale der Populationen der vorgenannten Biotop-Nummern 6, 8 und 10 und des Einzelstückes aus dem Golf von Tarent:

Biologie:

Der Lebensraum stimmt überein mit dem der vorbeschriebenen *Z. punctum scalo*. Bei dem Einzelstück aus dem Golf von Tarent dürfte die Flugzeit der Imagines noch etwas früher beginnen.

Die Futterpflanze der Raupe ist *Eryngium campestre* L. An *Eryngium maritimum* L. habe ich weder Raupen noch den typischen Skelettfraß festgestellt.

Habitus: Eine stattliche Tieflandrasse mit großem Körpervolumen und zum Apex hin gestreckten Flügelformen in beiden Geschlechtern. Bei einer durchschnittlichen Spannweite der ♂♂ von 35 mm und der ♀♀ von 36,5 mm ist diese Rasse zwar ebenso groß, aber trotz etwas mehr ausgebuchtetem Analbereich der Hinterflügel im allgemeinen weniger flächig als die Ver-

Tafel II

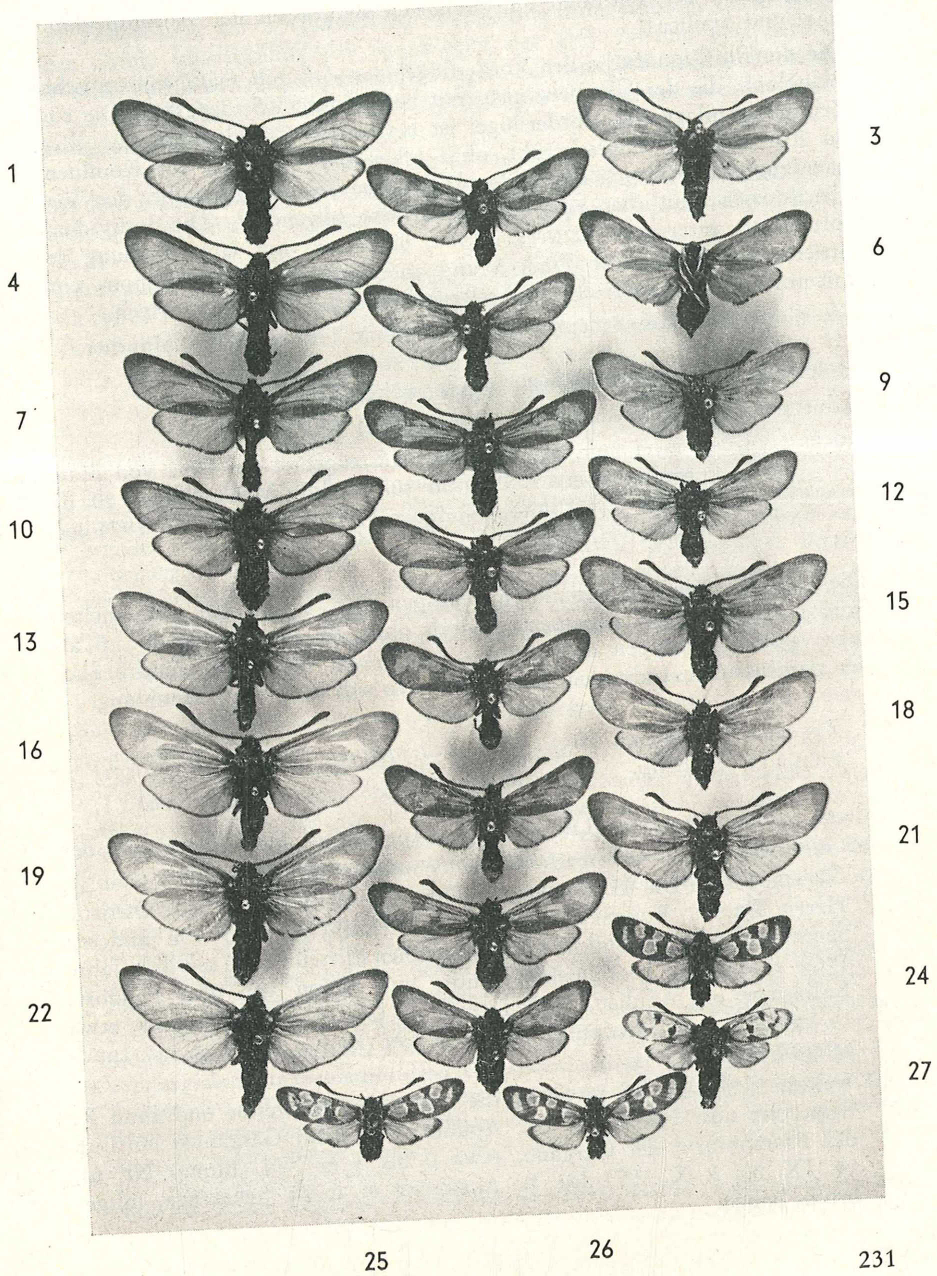
Fig. 1: *Zygaena erythrus witti,* Paratypus ♂ (Nr. 4328)
Fig. 2: *Zygaena loti angeli* n. subsp., Holotypus ♂ (Nr. 4345)
Fig. 3: *Zygaena loti angeli* n. subsp., Allotypus ♀ (Nr. 4346)
Fig. 4: *Zygaena erythrus witti,* Paratypus ♂ (Nr. 4322)
Fig. 5: *Zygaena loti angeli* ab. costalielongata VORBR., nom. em., Paratypus ♂ (Nr. 4345)
Fig. 6: *Zygaena loti angeli,* Paratypus ♀, Unterseite (Nr. 4345)
Fig. 7: *Zygaena erythrus witti,* Paratypus ♂ (Nr. 4341)
Fig. 8: *Zygaena loti angeli* ab. apicaliconfluens VORBR., nom. em., Paratypus ♂ (Nr. 4345)
Fig. 9: *Zygaena loti angeli,* Paratypus ♀ (Nr. 4345)
Fig. 10: *Zygaena erythrus witti,* Paratypus ♂ (Nr. 4341)
Fig. 11: *Zygaena loti angeli* ab. parallela VORBR., nom. em., Paratypus ♂ (Nr. 4345)
Fig. 12: *Zygaena loti angeli,* Paratypus ♀ (Nr. 4345)
Fig. 13: *Zygaena erythrus witti,* Paratypus ♀ (Nr. 4047)
Fig. 14: *Zygaena loti angeli* ab. apicalielongata VORBR., nom. em., Paratypus ♂ (Nr. 4345)
Fig. 15: *Zygaena loti angeli,* Paratypus ♀ (Nr. 4345)
Fig. 16: *Zygaena erythrus witti,* Paratypus ♀ (Nr. 4048)
Fig. 17: *Zygaena loti angeli,* Paratypus ♂ (Nr. 4345)
Fig. 18: *Zygaena loti angeli,* Paratypus ♀ (Nr. 4345)
Fig. 19: *Zygaena erythrus witti,* Paratypus ♀ (Nr. 4353)
Fig. 20: *Zygaena loti angeli,* Paratypus ♂ (Nr. 4345)
Fig. 21: *Zygaena loti angeli,* Paratypus ♀ (Nr. 4346 g)
Fig. 22: *Zygaena erythrus witti,* Paratypus ♀ (Nr. 4354 c)
Fig. 23: *Zygaena loti angeli,* Paratypus ♂ (Nr. 4345)
Fig. 24: *Zygaena carniolica apuliana* WIEGEL capitanata n. f. temp., Holotypus ♂
Fig. 25: *Zygaena carniolica apuliana* f. temp. capitanata, Paratypus ♂
Fig. 26: *Zygaena carniolica apuliana* f. temp. capitanata, Paratypus ♂
Fig. 27: *Zygaena carniolica apuliana* WIEGEL capitanata n. f. temp., Allotypus ♀

Fig. 1, 4, 7, 10, 19, 22: Italia mer. or., Apulien, Golf von Manfredonia, ca. 5½ km südwestl. M., 10 bis 20 m (Biotop-Nr. 8); 28. V. bis 7. VI. 1971, WIEGEL leg.

Fig. 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23: Italia mer. or., Golf von Manfredonia, vic. Monte S. Angelo, 400 bis 500 m (Biotop-Nr. 11), 4. VI. 1971, WIEGEL leg.

Fig. 13, 16: Italia mer. or., Apulien, Golf von Manfredonia, ca. 30 m, (Biotop-Nr. 10), 5. VI. 1969, DR. RAUCH et H. WIEGEL leg.

Fig. 24 bis 27: Italia mer. or., Apulien, Litoralgebiet des Promontorio del Gargano, vic. Rodi Garganico, 0—5 m, (Biotop-Nr. 6); 16. und 17. IX. 1971, R. ALBRECHT et A.-M. SPREITZER leg.



Tafel II

gleichsrassen der zentralen und südlichen Bergrassen der Apenninenhalbinsel und Siziliens.

Die dunkle Grundfarbe der Vorderflügel der ♂♂ mit mäßigem, optischen Blauglanz, die der ♀♀ mehr grau mit beschränktem Seidenglanz. Die rote Zeichnungsanlage der Vorderflügel ist bei beiden Geschlechtern vor allem im Apikalwinkel eingeschränkt, ohne erkennbare Tendenz zur Konfluenz oder zur Verbreiterung des Seidenglanzes der ♀♀ und gegenüber den Vergleichsrassen deutlicher von der Grundfarbe abgehoben. Die Individualformen ab. interrupta LEINFEST, 1965, nom. em., mit Unterbrechung der Strieme von Fleck 3 zu Fleck 5 und ab. minor ROCCI, 1926, nom. em., mit nur 29 mm Spannweite sind seltene männliche Individualformen.

Ich widme diese Rasse meinem jungen Freunde THOMAS WITT, München.

Holotypus ♂: natürliche Größe (Spannweite) 37,5 mm

Allotypus ♀: natürliche Größe (Spannweite) 37,0 mm

Locus typicus: Italia mer. or., Apulien, Küstengebiet am Golf von Manfredonia, etwa 5 1/2 km südwestlich Manfredonia, 10 bis 20 m NN (Biotop-Nummer 8), 2. VI. — 7. VI. 1971 leg. CH. et H. WIEGEL

Die von den eingangs genannten Biotopen (Nr. 6 und 10) gesammelten Stücke ziehe ich zur Typenserie, jedoch ohne die des Biotops Nr. 6 als topotypische Paratypen aufzufassen. Typen und Paratypen einschließlich der vorgenannten Individualformen befinden sich in unserer Sammlung.

3. *Zygaena (Agrumenia* HBN.) *carniolica apuliana* WIEGEL, 1970, capitanata n. temp.

Meine frühere Annahme (Lit. 4) einer 2. (partiellen) Herbstgeneration der ssp. *apuliana* WIEGEL, 1972 ist bestätigt worden durch

a) die von Herrn DR. H. RAUCH und Frau DR. M. RAUCH, Lienz/Osttirol, Herrn DR. F. BURGERMEISTER, Solbad Hall/Tirol und von anderen Sammlern (nach persönlichen und brieflichen Mitteilungen) seit dem Jahre 1969 regelmäßig gesammelten Stücke und Serien von dem Fundort: Italia mer. or., Apulien, Küstengebiet am Golf von Manfredonia, etwa 15 km südlich Manfredonia, etwa 0 m NN (Biotop Nr. 1 = vic. Ippocampo) und

b) weitere ♂♂ und ♀♀ in Serie, die mir meine Schwester und Frau R. ALBRECHT aus: Italia mer. or., Apulien, vic. Rodi Garganico nördlich des Promontorio del Gargano, etwa 0 bis 5 m NN (Biotop Nr. 6), 14. IX. bis 2. X. 1971 leg. R. ALBRECHT et A.-M. SPREITZER, mitgebracht haben.

Die Feststellung der 2. (partiellen) Herbstgeneration, die sich durch geringere Größe (durchschnittliche Spannweite der ♂♂ 24 mm und der ♀♀ 24 mm) und durch die abgesetzte Flugzeit der Imagines deutlich von der 1. Generation unterscheidet, berechtigt anhand des Belegmaterials unserer Sammlung dazu, sie als

capitanata n. temp.

mit dem Namen Capitanata zu bezeichnen, den Apulien im 10. Jahrhundert nach dem griechischen Statthalter in Bari (Katapan, Capitanaeus) erhalten hat. [2])

Holotypus ♂: natürliche Größe (Spannweite) 23,5 mm
Allotypus ♀: natürliche Größe (Spannweite) 23,0 mm
Locus typicus: Italia mer. or., Apulien, Küstengebiet bei Rodi Garganico nördlich des Promontorio del Gargano, etwa 0 bis 5 m NN (Biotop Nr. 6), 16. IX. — 17. IX. 1971 leg. R. ALBRECHT et A.-M. SPREITZER

---

[2]) Die Annahme, „daß sich bereits unter den Imagines der ersten Flugfolge (Mai—Juni) Abkömmlinge der zweiten Flugfolge (September—Oktober) des Vorjahres befinden können" (Lit. 4, pag. 61), stützt sich auch auf meine Freiland-Aufsammlungen, in denen sich in der großen Serie unter den normalen Stücken der 1. Generation vereinzelte Stücke mit den Merkmalen der 2. Generation befinden. Auch unter den bereits beim Sammeln exakt gekennzeichneten Freiland-Copulae meiner Sammlung vermute ich zwei Verbindungen von ♂♂ der 2. Generation mit ♀♀ der 1. Generation und eine Verbindung eines ♂ der 1. Generation mit einem ♀ der 2. Generation, da sich diese Verbindungen von normalen Freiland-Copulae der gleichen (1.) Generation habituell deutlich unterscheiden.

Man könnte diese Stücke leichthin als individuelle Microformen der gleichen (1.) Generation auffassen, doch scheint mir diese Deutung unangebracht, da sie die erwiesene Existenz einer 2. (partiellen) Herbstgeneration unbeachtet läßt.

Sofern meine Deutung des Sammlungsmaterials zutreffen sollte, ließen sich die dafür erforderlichen biologischen Voraussetzungen — unter ausdrücklichem Vorbehalt kritischer Prüfung — so erklären, daß die Imagines der 2. (partiellen) Herbstgeneration während ihrer beobachteten Flugzeit (27. IX. bis 2. X. 1969 im Biotop Nr. 1 und vom 14. IX. bis 2. X. 1971 im Biotop Nr. 6) zur Copulation und Eiablage und die daraus resultierenden Jungraupen ausreichenden Zeitraum zur Entwicklung ihrer drei ersten Raupenkleider bis zum Eintritt in die Winter-Diapause (4. Kleid = Diapausekleid) hätten. Günstige Witterungsbedingungen vorausgesetzt, könnten sie daher mit dem Eintritt in diesen Entwicklungsabschnitt theoretisch das gleiche Entwicklungsstadium erreichen, das die Raupen der 1. Generation bereits erreicht hätten, als sie nach den drei ersten Raupenkleidern in die Sommer-Diapause und anschließend daran unterbrechungslos in die Winter-Diapause (im 4. Kleid = Diapausekleid für Sommer- und Winter-Diapause) eintraten.

Nach der Winter-Diapause könnten sich die Raupen beider Vorjahrsgenerationen 1 und 2 im etwa gleichen Zeitraum etwa gleichmäßig zu Puppen und Imagines

Typen und Paratypen befinden sich in unserer Sammlung. Individualformen, insbesondere amoenoider Entwicklungsrichtung, finden sich auch unter den Belegstücken der 2. Generation unserer Sammlung, und ich verweise hierzu auf meine vorangegangene Arbeit (Lit. 4).

4. *Zygaena loti* **angeli** n. subsp.

Zur Untersuchung liegen mir in Serie vor:

♂♂ und ♀♀ Italia mer. or., Apulien, Golf von Manfredonia, vic. Monte S. Angelo, etwa 400 bis 500 m NN (Biotop-Nr. 11), 4. VI. 1971 leg. R. ALBRECHT, A.-M. SPREITZER, CH. et H. WIEGEL.

Zum Vergleich ziehe ich aus unserer Sammlung heran:

30 ♂♂, 10 ♀♀ ssp. *hafneri* HOLIK, 1938
16 ♂♂, 9 ♀♀ ssp. *aspera* BURGEFF, 1926
35 ♂♂, 22 ♀♀ ssp. *verityana,* BURGEFF, 1926
200 ♂♂, 200 ♀♀ ssp. *ruberrima* VERITY, 1920
17 ♂♂, 5 ♀♀ ssp. *restricta* STAUDINGER, 1915

und weitere ♂♂ und ♀♀ in Serien von verschiedenen Fundorten in Lucanien und Apulien.

Diese von den näher und entfernter benachbarten Rassen besonders abweichende Population ist an folgenden Merkmalen erkennbar:
Biologie: Die Lebensräume sind die Erosionshalden der Kalk- und Kreideformationen unterhalb Monte S. Angelo in südlicher und südöstlicher Exposition, also das etwa 4 km Luftlinie vom Golf von Manfredonia entfernte Litoralgebiet in 400 bis 500 m Höhe über dem adriatischen Meer. Die Kleinbiotope befinden sich auf grasigem Weideland, auf Ödland im Bereich der Verwitterungszonen des anstehenden Gesteines und sind an die Futterpflanze der Raupe *Hippocrepis comosa* L. gebunden.
Die Imagines sind gute Flieger, die an den besonnten Hängen verhältnismäßig weite Strecken zu ihren verstreuten Kleinbiotopen zurücklegen.
Habitus: Eine kleine Rasse von durchschnittlich 28,5 mm Spannweite (na-

---

weiterentwickeln. Auffallend bleibt jedoch, daß die Abkömmlinge der 2. Generation in allen Entwicklungsstadien wohl infolge der abgekürzten Entwicklungsdauer (fehlende Sommer-Diapause) kleiner sind und „zurückgeblieben, entwicklungsgeschädigt" erscheinen im Vergleich mit denen der 1. Generation. Dabei könnten endokrine Vorgänge eine wesentliche, möglicherweise auch selektionierende Rolle spielen.
Um auf diese theoretischen und spekulativen Fragen Antwort zu erhalten, müßte man zunächst Versuche unter Freilandbedingungen durchführen und Freilandtiere der Herbstgeneration in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien beobachten und untersuchen.

türliche Größe) der ♂♂ und von 29,5 mm der ♀♀, mit wesentlich verminderter Flügelfläche und zierlicherem Körper als die Vergleichsrassen.
Grundfarbe der Vorderflügel im Apex in beiden Geschlechtern, besonders unterseits, deutlich verdunkelt. Dieses Merkmal, das bei einigen vorderasiatischen Rassen noch deutlicher, aber bei den Vergleichsrassen der Apenninenhalbinsel weniger deutlich und in unterschiedlicher individueller Ausprägung auftritt, ist hier konstantes Rassenmerkmal. Bei der dunkelgrauen Grundfarbe der ♀♀ tritt es auch auf der Oberseite der Vorderflügel deutlich hervor. Die rote Fleckenzeichnung von leuchtendem Zinnoberrot, intensiver als bei ssp. *ruberrima* VRTY. und ssp. *verityana* BURGEFF. Das Rot der Hinterflügel ebenso leuchtend wie das der Vorderflügel, außen begrenzt durch einen sehr schmalen, meistens nur haarfeinen schwarzen Außensaum mit schwarzen Fransen. Individualformen mit verlängerter roter Zeichnung entlang der Costa (ab. costalielongata VORBR., 1913, nom. em.), zusammenfließender Zeichnung der Flecke 1—3 (ab. analiconfluens VORBR., 1913, nom. em.), zusammenfließender Zeichnung der Flecke 1—3 und 2—4 (ab. parallela VORBR., 1913, nom. em.) und verlängerter bzw. zusammenfließender Zeichnung der Flecke 1—3—5, 6 (ab. apicalielongata VORBR., 1913, nom. em.) kommen vereinzelt unter den ♂♂ vor und konnten bei den in der Zeichnungsanlage konstanteren ♀♀ nicht festgestellt werden.
Diese ausgezeichnete Rasse nenne ich nach ihrem unterhalb Monte S. Angelo gelegenen Fundort, den Kaiser und Könige auf ihrem Weg zum Heiligtum des aus babylonischen Mythen überkommenen Erzengels Michael durchquert haben.

Holotypus ♂: natürliche Größe (Spannweite) 29 mm
Allotypus ♀: natürliche Größe (Spannweite) 31 mm
Locus typicus: Italia mer. or., Apulien, Golf von Manfredonia, vic. Monte S. Angelo, etwa 400 bis 500 m NN (Biotop Nr. 11), 4. VI. 1971 leg. CH. et H. WIEGEL

Typen und Paratypen einschließlich der vorgenannten Individualformen befinden sich in unserer Sammlung.

5. *Zygaena transalpina* **garganica** n. subsp.

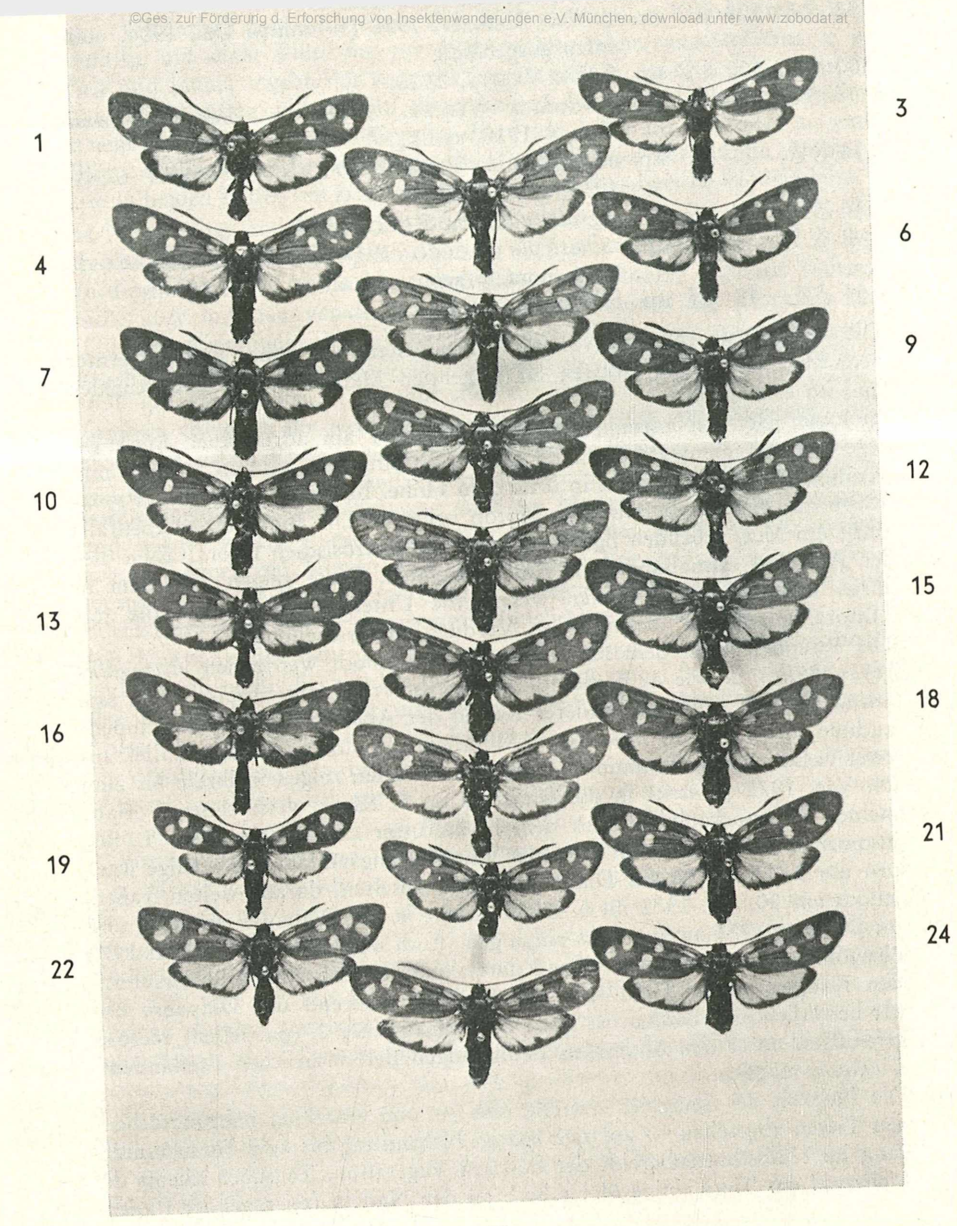
Zur Untersuchung liegen mir in Serie vor:
♂♂ und ♀♀ Italia mer. or., Apulien, Litoralgebiet des Promontorio del Gargano, vic. Rodi Garganico, etwa 3 m NN (Biotop Nr. 6), 5. bis 15. VI. 1972 leg. R. ALBRECHT, A.-M. SPREITZER, CH. et H. WIEGEL

Zum Vergleich ziehe ich aus unserer Sammlung heran:
5 ♂♂, 1 ♀ ssp. *calabrica* CALB., 1895 (= *spicae* STAUDINGER, 1894, nom. praeocc.)

Tafel III

Fig. 1: *Zygaena transalpina garganica* n. subsp., Holotypus ♂ (Nr. 4528)
Fig. 2: *Zygaena transalpina garganica* n. subsp., Allotypus ♀ (Nr. 4539)
Fig. 3: *Zygaena transalpina garganica*, Paratypus ♂ (Nr. 4532)
Fig. 4: *Zygaena transalpina garganica* ab. marginata n. ab., Paratypus ♂ (Nr. 4528)
Fig. 5: *Zygaena transalpina garganica* ab. marginata n. ab., Paratypus ♀ (Nr. 4530)
Fig. 6: *Zygaena transalpina garganica*, Paratypus ♂ (Nr. 4524)
Fig. 7: *Zygaena transalpina garganica* ab. pseudomaritima TURATI, nom. em., Paratypus ♂ (Nr. 4524)
Fig. 8: *Zygaena transalpina garganica* ab. pseudomaritima TURATI, nom. em., Paratypus ♀ (Nr. 4530)
Fig. 9: *Zygaena transalpina garganica*, Paratypus ♂ (Nr. 4524)
Fig. 10: *Zygaena transalpina garganica* ab. pseudosorrentina TURATI, nom. em., Paratypus ♂ (Nr. 4524)
Fig. 11: *Zygaena transalpina gargarnica* ab. pseudosorrentina TURATI, nom. em., Paratypus ♀ (Nr. 4528)
Fig. 12: *Zygaena transalpina garganica*, Paratypus ♂ (Nr. 4524)
Fig. 13: *Zygaena transalpina garganica* ab. depauperata TURATI, nom. em., Paratypus ♂ (Nr. 4524)
Fig. 14: *Zygaena transalpina garganica* ab. depauperata TURATI, nom. em., Paratypus ♀ (Nr. 4524)
Fig. 15: *Zygaena transalpina garganica*, Paratypus ♀ (Nr. 4530)
Fig. 16: *Zygaena transalpina garganica* ab. annulata TURATI, nom. em., Paratypus ♂ (Nr. 4528)
Fig. 17: *Zygaena transalpina garganica* ab. annulata TURATI, nom. em., Paratypus ♀; (Nr. 4530)
Fig. 18: *Zygaena transalpina garganica*, Paratypus ♀ (Nr. 4535)
Fig. 19: *Zygaena transalpina garganica* ab. pseudomisurinae n. ab., Paratypus ♂ (Nr. 4535)
Fig. 20: *Zygaena transalpina garganica* ab. pseudomisurinae n. ab., Paratypus ♀ (Nr. 4539)
Fig. 21: *Zygaena transalpina garganica*, Paratypus ♀ (Nr. 4528)
Fig. 22: *Zygaena transalpina garganica* ab. crassimaculata STAUDINGER, nom. em., Paratypus ♀ (Nr. 4528)
Fig. 23: *Zygaena transalpina garganica* ab. aurantiaca OBERTHÜR, nom. em., Paratypus ♀ (Nr. 4530)
Fig. 24: *Zygaena transalpina garganica*, Paratypus ♀ (Nr. 4530)

Alle Falter etikettiert: Italia mer. or., Apulien, Litoralgebiet des Promontorio del Gargano, vic. Rodi Garganico, 3 m (Biotop-Nr. 6); 6. bis 13. VI. 1972; leg. et in coll. WIEGEL.



Tafel III

18 ♂♂, 8 ♀♀ ssp. *sorrentina* STAUDINGER, 1894
153 ♂♂, 123 ♀♀ ssp. *collina* BURGEFF, 1926 (= *italica* Dz., 1904, nom. infrasubspecific.)
500 ♂♂, 500 ♀♀ ssp. *latina* VERITY, 1920
16 ♂♂, 6 ♀♀ ssp. *emendata* VERITY, 1916 (= *emendataeformis* ROCCI, 1918, syn.)
16 ♂♂, 11 ♀♀ ssp. *altitudinaria* TURATI, 1910 (= *vernalis* COST., 1916, syn., u. a.)
16 ♂♂, 8 ♀♀ ssp. *nigraltitudinaria* ROCCI, 1937
9 ♂♂, 1 ♀ ssp. *subalticola* ROCCI, 1918 (= *intermedia* COST., 1916, nom. praeocc., u. a.)
54 ♂♂, 10 ♀♀ ssp. *hilfi* REISS, 1922

Die neue Küstenrasse ist von den oben genannten, näher und entfernter benachbarten Vergleichsrassen an folgenden Merkmalen zu unterscheiden und zu erkennen:

Biologie: Der Lebensraum ist der unmittelbar am adriatischen Meer gelegene, von Pinienwald bestandene Küstenstreifen mit dichtem Strauch- und Krautunterwuchs auf Sand in 0 bis 3 m Höhe. Bisher ist keine *transalpina*-Rasse aus einem rein sandigen Biotop bekannt. Die Biotope der ebenfalls dicht am Meer lebenden ligurischen und südfranzösischen Litoralrassen dieser Art sind ausnahmslos an Kalk gebunden. Diese zeigen außerdem in ihren habituellen Merkmalen wesentliche Unterschiede, nämlich die mit „Litoralmelanismus“ bezeichneten Verdunklungserscheinungen.

Die Raupe lebt an dem hier mehr als mannshoch werdenden *Astragalus glycyphyllus* L. wie auch die Raupe der ssp. *tilaventa* HOLIK, 1935, ssp. *latina* VERITY, 1920 und anderer Rassen der Apenninenhalbinsel. Raupenzuchten, die Herr M. SOMMERER, München, und ich zur Zeit parallel aus zwei verschiedenen Freiland-Copulae durchführen, zeigen in ihrem bis zum 24. VII. 1972 (Eintritt in die Diapause im 4. Kleid) verlustlosen Verlauf meiner Untersuchungstiere mit dem Ersatzfutter *Lotus corniculatus* L. nur insoweit Unterschiede zum normalen Entwicklungsverlauf, als wenige Raupen am 3. IX. 1972 das Diapausekleid wechselten, darauf weiter fraßen, jedoch am 20. IX. 1972 im 6. Kleid erneut in die Diapause eintraten und im Oktober 1972 ausnahmslos eingingen. Auch unter den ab 24. VII. 1972 übersommernden und anschließend daran ohne Unterbrechung überwinternden Raupen im 4. Kleid sind die Verluste während der Diapause bisher beträchtlich. Trotzdem ist das Vorkommen einer 2. (partiellen) Herbstgeneration unter den optimalen Bedingungen der natürlichen Freilandentwicklung möglich.

Die Flugzeit der Imagines erstreckt sich — von einzelnen nahrungsuchenden Tieren abgesehen — auf den späten Nachmittag bis zum Sonnenuntergang im Halbschattenbereich der höheren Vegetation. Tagsüber scheint die Mehrzahl der Tiere einige Meter hoch an den Nadeln frei ragender Pinien-

zweige zu ruhen. Nahrungs- und Copulationsflug sind nicht exakt zu trennen. Wiederholt beobachtete ich, daß im Nahrungsflug befindliche ♂♂ ein zufällig auf einer Blüte bei der Nahrungsaufnahme angetroffenes ♀ sofort und immer ergebnislos zu ergreifen versuchten, worauf das gestörte ♀ regelmäßig abflog und sich auf einer anderen Blüte zur Nahrungsaufnahme erneut niederließ. Freiland-Copulae fand ich daher nie auf oder an einer Blüte, sondern nur (zweimal) an der Futterpflanze der Raupe, wobei es sich in beiden Fällen um frisch geschlüpfte, noch flügelweiche ♀♀ handelte.

Habitus: Eine außerordentlich stattliche Rasse mit großer Flügelfläche; durchschnittliche Größe: Spannweite der ♂♂ 35,5 mm und der ♀♀ 37 mm. In diesem Merkmal kann sie mit ssp. *athicaria* BURGEFF, 1926 aus Südtirol, nicht aber mit den verschwärzten *transalpina*-Rassen der zentralen und südlichen Apenninenhalbinsel verglichen werden, die von einigen Entomologen zu der von ihnen als gute Art aufgefaßten Z. *maritima* OBERTHÜR, 1898 gezogen werden. Ohne auf die Berechtigung dieser Auffassung einzugehen, folge ich ihr nicht, sondern stelle fest, daß jeder habituelle Vergleich der neuen Rasse mit *maritima*-ähnlichen Formen am Fehlen der in den friaulischen, zentral- und unteritalienischen Rassen nicht gerade selten vorkommenden, gelben Mutanten und am Mangel der, in den ligurischen und wieder zentral- und unteritalienischen Rassen überwiegend vorkommenden, schwarzen Mutanten (Reduktion der Vorderflügelflecke, Verbreiterung des Hinterflügelsaumes bis zur völligen Verschwärzung des Hinterflügels) zweifelsfreies Erkennen und Unterscheiden ermöglicht.

Die Konstanz der nahezu 100 Prozent 6-fleckigen Vorderflügelzeichnung und der nur mäßig breiten Hinterflügelumrandung bei fast allen Individuen der Untersuchungsserie ist ein weiteres habituelles Merkmal der neuen Rasse. An Individualformen sind zu nennen:

ab. crassimaculata STAUDINGER, 1921 nom. em., mit erheblich vergrößerten Vorderflügelflecken bei nur 1 ♀, ab. pseudomaritima TURATI, 1910, nom. em., mit der Tendenz zu ssp. *maritima*-ähnlichem Habitus bei weniger als 1 Prozent der ♂♂ und ♀♀, ab. aurantiaca OBERTHÜR, 1911 nom. em., mit stärker gelbgemischtem Rot des Hinterflügels, besonders im Anal- und Saumbereich bei nur 1 ♀, ab. depauperata TURATI, 1910, nom. em., bei weniger als 1 Prozent der ♂♂ und ♀♀ mit verkleinerten Vorderflügelflecken, ab. annulata TURATI, 1910, nom. em., bei weniger als 1 Prozent der ♂♂ und ♀♀ mit fehlendem Vorderflügelfleck 6 oder Reduktion auf geringe Spuren desselben, ab. pseudosorrentina TURATI, 1910, nom. em., bei weniger als 1 Prozent der ♂♂ und ♀♀ mit der Tendenz zu ssp. *sorrentina*-ähnlichem Habitus, ab. m a r g i n a t a n. ab., bei weniger als 1 Prozent der ♂♂ und ♀♀ mit doppelt verbreitertem Hinterflügelsaum und vergrößerten Vorderflügelflecken und ab. p s e u d o m i s u r i n a e, n. ab., bei 1 ♂ und 1 ♀ mit den Maßen und der Tendenz zu ssp. *misurinae*-ähnlichem Habitus.

Systematisch ist diese Rasse nach ssp. *hilfi* REISS, 1922, vom Litoralgebiet Kroatiens und der Halbinsel Istriens einzugliedern, der sie verwandtschaftlich am nächsten steht. Sie kann als neuerlicher Nachweis einer in diesem Fall eingeschränkten circumadriatischen Verbreitung im Sinne meiner phylogenetischen Diskussion zu Z. *carniolica apuliana* WIEGEL, 1972 (Lit. 4) gelten.

Ich nenne diese bemerkenswerte Rasse nach ihrem Fundort am Fuß des Promontorio del Gargano.

Holotypus ♂: natürliche Größe (Spannweite) 37 mm
Allotypus ♀: natürliche Größe (Spannweite) 38 mm
Locus typicus: Italia mer. or., Apulien, Litoralgebiet des Promontorio del Gargano, vic. Rodi Garganico, etwa 3 m NN (Biotop Nr. 6), 8. VI. — 13. VI. 1972 leg. CH. et H. WIEGEL

Typen und Paratypen einschließlich der genannten Individualformen befinden sich in unserer Sammlung, Paratypen auch in coll. DR. C. M. NAUMANN und coll. TH. WITT.

Da diese Mitteilungen unter Zeitdruck und ohne Stellungnahme zur phylogenetischen Entwicklung der behandelten Rassen verfaßt werden mußten, sollen sie zunächst einmal eine wesentliche Lücke in der Zygaenenfauna Apuliens füllen. Der überraschende Fund der Z. *transalpina garganica* zeigt außerdem, daß auch das bei manchen Entomologen als gut durchforscht geltende Unteritalien noch weiterer faunistischer Untersuchungen bedarf. Schließlich möchte die Arbeit die, zu einer tatsächlichen Zusammenarbeit in dem dargestellten kleinen Teilgebiet der Gattung *Zygaena* FABRICIUS bereiten Kollegen und Sammler anregen.

Literatur

(der zusätzlich zu der in Mitt. Münchn. Ent. Ges., 60, pag. 73—75 bereits genannten Literatur)

(1) GREGOROVIUS, F. (1925): Wanderjahre in Italien. — Dresden, Verlag Wolfgang Jess

(2) REISS, H. (1962): Beitrag zur Zygaenenfauna Griechenlands (Lep.). — Stuttgart, E. Z., 72, pag. 217—222

(3) WEYMAR, H. (1965): Buch der Schmetterlingsblütler. — Melsungen, Verlag J. Neumann-Neudamm

(4) WIEGEL, K.-H. (1972): Zwei neue Zygaenenrassen (Lepidoptera, Zygaenidae) aus Apulien (Unteritalien). — München, Mitt. Münchn. Ent. Ges., 60, pag. 57—79

(5) ZANGHERI, S.: I Lepidotteri Del Promontorio Del Gargano. — Auszug aus Comm. Pont. Academ. Sci., XVII N. 2 Nrn. 165, 166

Anschrift des Verfassers:
DR. KARL-HEINZ WIEGEL
D-8000 München 40
Thiemestraße 1/V, Apt. 11

CORRIGENDA

Wiegel, K.-H. (1973): Zweiter Beitrag zur Zygaenenfauna des Litoralgebietes von Apulien (Unteritalien) (Lep. Zygaenidae) — ATALANTA IV/4, p. 224—240.

p. 225, Zeile 19: ssp. *faitensis* Stauder, 1929, statt „Staudinger"
p. 232, Zeile 23: *carniolica apuliana* Wiegel, 1972, statt „1970"
p. 232, Zeile 23: capitana n. form. temp., statt „n. temp."
p. 233, Zeile 6: capitanata, n. form., statt „n. temp."
p. 233, Zeile 40: bereits erreicht hatten, statt, „erreicht hätten"
p. 234, Zeile 15: ssp. *restricta* Stauder, 1915, statt „*restricta* Staudinger, 1915"
p. 236, Zeile 34: ab. crassimaculata Stauder, statt „ab. crassimaculata Staudinger«
p. 239, Zeile 28: ab. crassimaculata Stauder, 1921, statt „ab. crassimaculata Staudinger, 1921".

Gedruckt mit Unterstützung des Bundesministeriums für Forschung und Technologie

Jahresbeitrag jährlich DM 10,—
Manuskripte in Maschinenschrift an DFZS, D-8702 Lengfeld, Flürleinstraße 25
(Autoren erhalten 10 Freiexemplare, weitere Exemplare zum Selbstkostenpreis)